



بررسی فرآیند مرسریزاسیون بر روی کیفیت پارچه لایکرا/پلی استر

حوریه پیدگی، مریم شرزه بی*

یزد دانشگاه یزد دانشکده نساجی

چکیده

عملیات مرسریزاسیون بر روی پارچه حلقوی، پلی استر/ لایکرا، با متغیر قرار دادن غلظت محلول سود، دمای عملیات و زمان اقامت در محیط واکنشی، انجام شد. میزان جمع شدگی عرضی، درصد کاهش وزن، رطوبت بازیافته، جذب رنگ، درصد برگشت پذیری نمونه ها تحت کشش و در نهایت زیر دست پارچه ها مورد ارزیابی قرار گرفت. نتیجه جالب بدست آمده، برگشت پذیری کامل نمونه ها بعد از اعمال کشش است که با عملیات هیدرولیز قلیایی مشاهده شد. زیر دست نمونه های تکمیل شده در غلظت بالا، درجه حرارت بالا، یا اندزه گیری زاویه اصطکاک، نرم تر گزارش شده است.

واژه های کلیدی: مرسریزاسیون، لایکرا/پلی استر، سود، الاستیته

شاخه تخصصی: پژوهش های کاربردی در راستای بهبود کیفیت محصولات

مقدمه

امروزه پارچه های تهیه شده از الیاف لایکرا، مد روز می باشند. این لیف الاستومری با خاصیت کشسانی بالا، ویژگی های مطلوبی را برای تهیه پوشاک چسبان فراهم می سازد. حفظ شکل پوشاک و بهبود خاصیت الاستیته منسوج مورد توجه است.

ویژگی الیاف پلی استر در منابع آورده شده است [۱ و ۲]، بدلیل ساختار شیمیایی و نیروهای بین مولکولی نمی تواند کشش و تنش های مکرر را تحمل کند و تغییر شکل زیاد دارد. عملیات هیدرولیز قلیایی پلی استر با افزایش جذب رطوبت، کاهش چرک پذیری و پرزدهی همراه است، افزایش مقاومت سایشی، کاهش وزن و بهتر شدن زیردست از مزایای این فرآیند می باشد [۳]. الیاف اسپندکس لایکرا بر پایه پلی یورتان، با ساختار پلیمری پیچیده ای است که دارای خواص الاستیکی عالی بوده، لیکن در مقابل قلیا عکس العمل های متفاوتی نشان می دهند [۴]. ازدیاد طول تا پارگی برای الیاف اسپندکس تجاری بین ۳۵۰ تا ۷۰۰ درصد تغییر می کند. این میزان اختلاف به تنوع در ساختار شیمیایی الیاف و عملیات حرارتی انجام شده روی آنها برمی گردد. بعد از بازگشت به حالت اولیه، مقدار ازدیاد طول دائمی در لیف تنها ۲۰ درصد است. [۴]. هدف از این تحقیق بررسی رفتار پارچه لایکرا/پلی استر در فرآیند هیدرولیز قلیایی است.

تجربیات:

نمونه پارچه لایکرا (۱۵٪) و پلی استر ۸۵٪ با بافت ساده حلقوی پودی، تهیه شده بر روی ماشین یکروسپیندر با وزن واحد سطح 250 g/m^2 با مشخصات زیر جهت انجام عملیات مرسریزاسیون انتخاب شد.

جدول ۱- مشخصات تراکم و نخ پارچه انتخابی

مشخصات نخ های به کار رفته در پارچه	تراکم عرضی	تراکم طولی
نخ قیلامنت لایکرا یا نمرة ۹۰/۵ دنیر مولتی قیلامنت ۱۰۰٪ پلی استر ۵۰۰ دنیر	۲۰ حلقه در سانتیمتر (c.p.c)	۳۸ حلقه در سانتیمتر (c.p.c)

عملیات در محلول سود بدون کشش در غلظت های ۲۵، ۳۰ و ۳۵ درصد، در دمای محیط و ۵۰ درجه سانتیگراد در زمانهای متغییر ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه انجام شد. فرآیند خنثی سازی در محلول اسید استیک ۱٪ برای مدت ۱۰



دقیقه انجام گرفت. میزان جمع شدگی عرضی، درصد کاهش وزن، رطوبت بازیافته، جذب رنگ نمونه ها، درصد برگشت پذیری نمونه ها تحت کشش و در نهایت زیر دست پارچه ها ارزیابی شد. جذب رنگ نمونه ها با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر، با سیستم CIE L*, a*, B* مقایسه گردید. اطلاعات مربوط به پارامترهای روشنایی L*، شید h و خلوص رنگی پارچه ها، c، گزارش شده است. میزان رطوبت بازیافته، با قرار دهی نمونه ها در محیط مرطوب استاندارد ۶۵٪، و استفاده از اون دمای ۱۱۰ درجه سانتیگراد، با مقایسه تغییر وزن با استفاده از رابطه زیر محاسبه گردید.

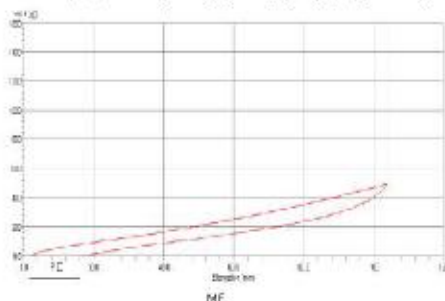
$$D/R = [(A-D) * 100] \%$$

A: وزن مرطوب نمونه (gr)

D: وزن خشک نمونه (gr)

R%: درصد رطوبت بازیافتی

بررسی میزان برگشت پذیری به طول اولیه، با رابطه زیر با استفاده از منحنی نیرو از دیاد طول نمونه ها انجام شد [۵].



$$\%RR = [(ME - PE) * 100]$$

ME: ماکزیمم ازدیاد طول نمونه (mm)

PE: تغییر طول برگشت ناپذیر (mm)

RR: درصد برگشت پذیری نمونه به حالت اولیه

زیر دست پارچه ها با اندازه گیری زاویه اصطکاک با استفاده از دستگاه SDL Shirley Fabric Friction ساخته انگلستان، مطابق با استاندارد [۶] گزارش شده است.

بحث و نتیجه گیری

با افزایش غلظت حمام مرسریزاسیون، زمان عملیات و درجه حرارت جمع شدگی، درصد کاهش وزن افزایش یافته است. با توجه به خاصیت ترموپلاستی دو لیف موجود در ساختار پارچه انتظار تغییرات زیادی در میزان جذب رطوبت دیده نمی شد. عملاً نیز ماکزیمم تغییرات به میزان ۷.۱۰۴٪ گزارش شده است. تغییرات مشاهده شده در الاستیته پارچه جالب توجه بود، برای نمونه خام، ماکزیمم ازدیاد طول در جهت طولی ۱۰۵ و عرضی ۷۵ mm گزارش شده است. حال آنکه طول برگشت ناپذیر ۱۸ و ۱۱ mm بود. بعد از عملیات این مقادیر به حداقل ۵۹ و ۴۱ mm کاهش داشت، در صورتیکه برای اکثر نمونه ها برگشت پذیری کامل مشاهده شد. با توجه به کاربرد این نوع منسوجات در پوشاک چسبان، حفظ شکل و برگشت پذیری قسمتهای مختلف لباس، تحت کشش بسیار حائز اهمیت است که با فرآیند هیدرولیز قلیایی این ویژگی تامین می شود.

مراجع

[۱] علی اصغر علمدار یزدی، خواص الیاف، نخ و پارچه، انتشارات دانشگاه یزد، چاپ اول، ۱۳۸۶.

[۲] احمد جمالی، جزوه علوم الیاف دانشگاه یزد.

[۳] مهتری صدیقی پور، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده نساجی، ۱۳۸۳.

[4] S. Gorjanc, V. Bukosek, "The Behavior of Fabric with Elastane Yarn during Stretching", *Fibres and Textiles in Eastern Europe*, 3, 63-68, 2008.